Correction exercice 20 p 44

20 L'eau oxygénée « 130 volumes »

1. La quantité de matière de dioxygène est :

$$n(O_2) = \frac{P \times V}{R \times T} = \frac{1{,}00 \times 10^5 \times 130 \times 10^{-3}}{8{,}314 \times 273} = 5{,}73 \text{ mol.}$$

2. $n(H_2O_2) = 2 \times n(O_2) = 2 \times 5{,}73 = 11{,}5$ mol,

donc $C_0 = 11{,}5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$.

3. La masse de peroxyde d'hydrogène contenue dans un litre d'eau oxygénée 130 volumes est :

$m(H_2O_2) = n(H_2O_2) \times M(H_2O_2) = 11{,}5 \times 34{,}0 = 391$ g.

(On obtient $m(H_2O_2) = 389$ g si on réutilise les résultats des calculs intermédiaires sans les arrondir.)

Or, un litre d'eau oxygénée 130 volumes a une masse $m_{sol} = 1{,}13 \times 10^3$ g.

Donc, $\frac{m(H_2O_2)}{m_{sol}} = \frac{391}{1{,}13 \times 10^3} = 0{,}346$ soit 34,6 %, ce qui est très proche de l'indication donnée.

(On obtient $\frac{m(H_2O_2)}{m_{sol}} = 0{,}344$ soit 34,4 % si on réutilise les résultats des calculs intermédiaires sans les arrondir.)